

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-279469

(43)Date of publication of application : 28.10.1997

(51)Int.Cl.

D05C 7/00

(21)Application number : 08-115756

(71)Applicant : BARUDAN CO LTD

(22)Date of filing : 11.04.1996

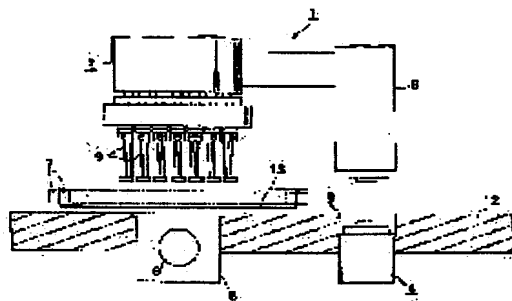
(72)Inventor : SAKAKIBARA HISATO

(54) EMBROIDERING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an embroidering machine enabling the accurate processing of a cloth without generating the mutual deviation of a printed pattern position and an embroidered pattern position by placing a cloth-extended embroidery frame between a pair of upper and lower print heads, applying a desired printing processing to the cloth, facing the embroidery frame to the lower surface of an embroidery head and subsequently applying a desired embroidering operation to the printed cloth.

SOLUTION: In this embroidering machine provided with two print heads, an embroidery frame 7 having a processing cloth extended therein is horizontally moved in the directions of X-Y to place the frame between the vertically and mutually faced print heads 3, 4. The movable head of the print head 3 on the front surface side is subsequently lowered to a place near to the processing cloth 13, and the movable head of the print head 4 on the back surface side is similarly raised to a place neat to the processing cloth 13. The frame 7 is moved in the directions of X-Y on the bases of print data, and inks are simultaneously jetted to the cloth the perform a prescribed printing operation. Then, the movable heads are allowed to refuse, and the embroidery frame 7 is moved to a place below an embroidery head 2, followed by driving a needle 9 in accordance with embroidery data to apply a prescribed embroidery treatment to the cloth.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.10.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The embroidery sewing machine equipped with the front-face side print head which makes the charge of a coloring matter adhere to the front face of the processing cloth spread by the embroidery frame, and the rear-face side print head which makes the charge of a coloring matter adhere to the rear face of said processing cloth.

[Claim 2] The embroidery sewing machine according to claim 1 which prepared said front-face side print head and said rear-face side print head in the confrontation location.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to an embroidery sewing machine to perform a processing cloth only not only in embroidery processing, and also perform print processing to a processing cloth.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, there are some which were indicated by JP,5-272086,A as an embroidery sewing machine which performs embroidery processing and print processing of ink to a processing cloth. By this embroidery sewing machine 80, as shown in drawing 12 and drawing 13, a frame 82 is horizontally formed above a table 81, three embroidery heads 83 are arranged in the front face of this frame 82, and the ink head 84 is arranged in the location which corresponds to the rear face of this frame 82 respectively with each embroidery head 83. Moreover, the bed 86 with which the top face became flat-tapped with a table 81 is built into a table 81, and the embroidery frame 85 with which one processing cloth 87 of an object was spread is formed in right above [of this table 81 and a bed 86].

[0003] And at the time of embroidery processing, based on shank data, an embroidery frame 85 drives in the lower part of the embroidery head 83, and embroidery processing is performed by the embroidery head 83. Moreover, at the time of print processing, based on shank data, an embroidery frame 85 drives in the lower part of the ink head 84, and print processing is performed by the ink head 84.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When carrying out embroidery processing of the object the both sides are in sight from the outside at the time of the activity of a handkerchief, a curtain, etc. generally, it is required that not only the front face of the processing cloth spread by the embroidery frame but a rear face should be finished beautifully, for example, the embroidery thread of the same color as a needle thread and a bobbin thread is used, and embroidery processing is performed. In order to finish both sides of a processing cloth beautifully especially, embroidery which looks equal from both sides as twines a needle thread and a bobbin thread by the midpoint of the thickness direction of a processing cloth may be given. And there were needs to perform print processing as well as embroidery processing to both sides of a processing cloth in these cases.

[0005] However, since the ink head 84 was formed only above the embroidery frame 85, the above-mentioned embroidery sewing machine 80 can carry out print processing only to the front face of the processing cloth 87, but if it tends to carry out print processing to the rear face of the processing cloth 87 at which only the front face was spread by the embroidery frame 85 by this embroidery sewing machine, it turns the processing cloth 87 over, it must respread it to an embroidery frame 85, and is troublesome.

[0006] moreover -- in order to carry out print processing to both sides -- the processing cloth 87 -- turning over -- every [one side] -- in order to have to carry out print processing independently, the time amount for turning the print floor to floor time and the processing cloth 87 of a front face and a rear face over is needed, and much time amount cuts in credit to print processing.

[0007] Furthermore, in order to turn over in this way and to respread, it is difficult to process at accuracy

the shank which combined the embroidery shank and the print shank with both sides of the processing cloth 87 as shank data, without a shank location mutual [these] being out of order.

[0008] The object of this invention can solve the above-mentioned technical problem, can perform print processing easily for the front face and rear face of a processing cloth, and efficiently, and is to offer the embroidery sewing machine which can process into accuracy further the shank which combined the embroidery shank and the print shank with both sides of a processing cloth as shank data, without a shank location mutual [these] being out of order.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, the embroidery sewing machine of this invention was constituted so that it might have the front-face side print head which makes the charge of a coloring matter adhere to the front face of the processing cloth spread by the embroidery frame, and the rear-face side print head which makes the charge of a coloring matter adhere to the rear face of said processing cloth.

[0010] Especially how to prepare a front-face side print head can illustrate the mode shown below, for example, although not limited.

(1) The mode prepared in the front of an embroidery head, back, a left, or the method of the right.

(2) The mode which replaced with at least one of said needles one needle chosen from said needle by moving said needle simultaneously while at least two needles set spacing on an embroidery head and are formed in it in the embroidery sewing machine by which the **** device arranged selectively was prepared in the sewing location, and prepared the front-face side print head.

[0011] (3) While at least two needles set spacing on an embroidery head and are formed in it In the embroidery sewing machine by which the **** device which arranges selectively one needle chosen from said needle by moving said needle simultaneously in a sewing location was established The mode which is the side location of the needle in the maximum side edge of said needles, and prepared the front-face side print head in the extension top location of the migration locus of said needle.

[0012] Although it will not be limited especially if it is movable within the limits of the inside of a table top, and an embroidery frame, as for how to prepare a rear-face side print head, it is desirable to prepare in a confrontation location with a front-face side print head. In addition, in the case of way (2) which the above-mentioned front-face side print head prepares, and (3), in order to interfere with an iron pot, it is desirable in a confrontation location with a print head to shift with an iron pot, and to prepare or to prepare possible [a location change of an iron pot and a rear-face side print head].

[0013] Especially the class of a front-face side or rear-face side print head is not limited, but can illustrate an ink jet method (what injects ink, hits against a processing cloth and draws an alphabetic character, a graphic form, a notation, etc. as a meeting of a dot according to the deformation force of a piezoelectric device, or the blowing pressure force of the heated ink), and a hot printing method. Although the class of charge of a coloring matter changes with classes of a front-face side or rear-face side print head and it is not limited especially, in the case of an ink jet method, color ink, pigment ink, etc. can be illustrated, and, in the case of a hot printing method, the melting imprint sheet which comes to apply the color ink containing binding material, such as a wax, pigment ink, etc. to a film etc. can be illustrated.

[0014] The approach to which only the charge of a coloring matter of the color made into the object is made to adhere as the coloring approach of the processing cloth by the charge of a coloring matter, cyanogen and a Magenta, and the subtractive-color-mixture method for expressing colors various by making it adhere combining three colors of yellow can be illustrated. In the case of the latter, it is desirable by adding black to said three colors and using this black about a black part to make it vividness come out more.

[0015] In addition, in this invention, a "processing cloth" is a large concept which is not limited to the cloth made from fiber and also contains nature, synthetic leather, and a resin sheet.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 - drawing 8 show the embroidery sewing machine 1 of the operation gestalt which materialized this invention, and as this embroidery sewing machine 1 is shown

in drawing 1 and drawing 2, the embroidery head 2 of a multi-needle type and the front-face side print head 3 of the ink jet method which injects color ink on a processing cloth are formed in the upper part of a table 12. In the table 12, the bed 5 with which the top face became flat-tapped with a table 12 is formed in the lower part of the embroidery head 2, a hole 8 is established in the 12th page of the table of the lower part of the front-face side print head 3, and the rear-face side print head 4 is inserted in this hole 8. The embroidery frame 7 of a bed 5 with which the processing cloth 13 was spread immediately up is laid, and the frame drive (graphic display abbreviation) is combined with this embroidery frame. [0017] The embroidery head 2 is equipped with two or more needles 9 with which it let the needle thread pass, and it is constituted so that it may choose alternatively [one] of them and vertical actuation may be carried out. A blind stitch is formed in the processing cloth 13 spread by the embroidery frame 7 by this needle 9 and the iron pot 6 built in the bed 5. In order to finish both sides of the processing cloth 13 beautifully especially, it is desirable to give embroidery which looks equal from both sides as twines a needle thread and a bobbin thread by the midpoint of the thickness direction of the processing cloth 13.

[0018] It goes up and evacuates this movable head 10 with a vertical drive (graphic display abbreviation) at the time of embroidery processing, the front-face side print head 3 equips the soffit section with a movable head 10, at the time of print processing, as a two-dot chain line shows to drawing 2, it descends, and it approaches the front face of the processing cloth 13. Moreover, the rear-face side print head 4 also equips the upper bed section with a movable head 10, and with a vertical drive (graphic display abbreviation), it descends at the time of embroidery processing, and evacuates, this movable head 10 goes up, as a two-dot chain line shows to drawing 2 at the time of print processing, and it approaches the rear face of the processing cloth 13. The above-mentioned movable head with which both the print heads 3 and 4 are equipped is the configuration of the 12th page of a table, and the field symmetry, and if the point that vertical migration length differs is removed, since it is the same, it will explain only the movable head 10 of a front-face side print head hereafter.

[0019] The movable head 10 is equipped with three ink injection devices 17C, 17M, and 17Y which inject the ink supplied from each cartridge in the shape of a dot matrix to the processing cloth 13 as the ink (color ink or pigment ink) of three colors of cyanogen, a Magenta, and yellow is indicated to be three cartridges (graphic display abbreviation) with which it was filled up, respectively to drawing 6.

[0020] As each ink injection devices 17C, 17M, and 17Y are shown in drawing 6, each nozzles 18C, 18M, and 18Y of the predetermined number (in this drawing, it expresses with four near a minimum for graphic display simplification) chosen from 2-1024 pieces (it is instantiation and not limited to this) are allotted to the parallel triplex row. Each nozzles 18C, 18M, and 18Y inject the ink of cyanogen, a Magenta, and yellow, respectively, and carry out print processing by various colors by the subtractive-color-mixture method by these 3 color at the processing cloth 13.

[0021] Said frame drive is a well-known device, and it is constituted so that an embroidery frame 7 may be driven based on data in the direction of front and rear, right and left (the direction of X-Y). And while driving an embroidery frame 7 in the direction of front and rear, right and left based on the embroidery data which this frame drive mentions later at the time of embroidery processing, when the embroidery head 2 carries out vertical actuation of the needle 9, embroidery processing of a predetermined design is performed to the processing section 25 of the processing cloth 13 spread by the embroidery frame 7 (drawing 1). Moreover, while driving an embroidery frame 7 in the direction of front and rear, right and left based on the print data which this frame drive mentions later at the time of print processing, when the front-face side print head 3 and the rear-face side print head 4 inject ink, print processing of a predetermined design is performed to both sides of this processing cloth 13 (drawing 2).

[0022] The creation approach of the embroidery data in this operation gestalt and print data advances in a procedure as shown in drawing 4. As data origination equipment used for this data origination approach, it has a floppy disk drive and the microcomputer (graphic display abbreviation) to which the display, the keyboard, the digitizer, the mouse, etc. were connected is used.

[0023] (1) The input of graphic data (step S40)

The profile data of the graphic form which processes [embroidery-] or processes [print-] it are inputted

into data origination equipment with a digitizer, a mouse, an image scanner, etc.

[0024] (2) The attribute data input to each graphic data (step S41)

Assignment of a needle and a stitch is inputted as the attribute data to each graphic form which carries out embroidery processing. Moreover, to each graphic form which carries out print processing, assignment of a surface graphic form, a graphic form on the back, or a double-sided graphic form, assignment of a color and a pattern, and assignment of being a substrate pattern are inputted as the attribute data.

[0025] (3) Creation of embroidery data and print data (step S42)

Data origination equipment creates one-stitch data from the profile data and stitch by the well-known approach to the graphic form with which assignment of embroidery processing was carried out.

Moreover, to the graphic form with which assignment of print processing was carried out, it changes into the bit map format expressed by the meeting of the dot doubled with the print resolution of the ink injection device 17 about each of a front face and a rear face from the profile data and attribute data. And the print data for every horizontal migration of an embroidery frame are created by dividing the data of a bit map format into the band-like data which have the dot width of face for several nozzle minutes in the direction of Y about a front face and each rear face.

[0026] Based on the embroidery data and print data which were created in this way, a front face and a rear face carry out substrate print processing first, and the embroidery sewing machine 1 continues, it carries out embroidery processing and performs print processing of the remaining front face and a rear face at the last.

[0027] Next, the details of actuation of the ink injection device 17 in the case of carrying out print processing are explained to the processing cloth 13. In addition, since the ink injection device 17 with which both the print heads 3 and 4 are equipped as mentioned above is the configuration of the 12th page of a table, and the field symmetry, it explains only the ink injection device 17 of the front-face side print head 3 hereafter.

[0028] Drawing 5 shows the case where print processing of the abbreviation rectangle range 27 which shows signs that the ink injection device 17 injects ink, serially to the processing cloth 13 spread on the embroidery frame moved rightward at ** - **, and is shown in ** with a two-dot chain line is carried out in Isshiki which mixed cyanogen, a Magenta, and yellow at a fixed rate.

[0029] First, as shown in **, an embroidery frame 7 is moved so that left-hand side ink injection device 17C may serve as a location at the right end of the abbreviation rectangle range 27. And if cyanogen ink is injected by left-hand side ink injection device 17C in this location, print processing of the cyanogen ink will be carried out at the shape of a straight line (the lower left is hatching of **).

[0030] Next, as an embroidery frame is moved rightward, it goes, injecting ink by left-hand side ink injection device 17C and it is shown in **. If ink injection device 17M of a center become a location at the right end of the abbreviation rectangle range 27 Magenta ink is injected by ink injection device 17M of a center, and it puts on the cyanogen ink in which print processing was carried out by left-hand side ink injection device 17C, and it is mixed, or it distributes and print processing of the Magenta ink is carried out (the lower right is hatching of **).

[0031] As Yellow ink is injected by right-hand side ink injection device 17Y (level hatching) and it is shown in ** like the above, the ink of three colors piles up, is mixed or distributed, and print processing of the desired color is carried out.

[0032] If an embroidery frame is furthermore moved rightward and left-hand side ink injection device 17C arrives at the left end of the abbreviation rectangle range 27, injection of the cyanogen ink by left-hand side ink injection device 17C will be stopped. And as shown in **, injection of ink is stopped similarly and a series of print processing actuation completes other ink injection devices 17M and 17Y. In addition, an embroidery frame can be moved leftward, print processing can also be carried out, and this omits explanation in order to make bilateral symmetry the case where it is made to move rightward [above-mentioned].

[0033] Thus, whenever it makes the horizontal migration of the embroidery frame carry out in the direction of X, band-like print processing which has the dot width of face for several nozzle minutes in

the direction of Y can be carried out according to the ink injection device 17. Therefore, shifting an embroidery frame for this every dot width of face in the direction of Y, this horizontal migration is repeated and print processing of the desired graphic form is carried out at the processing cloth 13. For example, in carrying out print processing of the smeared-away circle, the ink injection device 17 draws the locus shown in drawing 6 on the processing cloth 13.

[0034] Next, the embroidery sewing machine 1 of this operation gestalt explains taking the case of the case where the shank which shows a series of actuation in the case of embroidery-processing and print processing it actually to the front face and rear face of the processing cloth 13 at drawing 7 and drawing 8, respectively is given. As shown in drawing 7, it becomes the front face of the processing cloth 13 from the substrate print shank 20 of an abbreviation square, and a star's embroidery shanks 21 and 22 prepared in this a part of substrate print shank 20, and the circular print shank 24 is established in the center of the embroidery shank 21 on it. as shown in drawing 8, it prepares in the rear face of the processing cloth 13 with the color from which the shank of the same configuration differs in a front face and confrontation -- having -- **** -- concrete -- being alike -- it consists of a substrate print shank 25 of an abbreviation square, and embroidery shanks 21a and 22a of the rear face of said embroidery shanks 21 and 22, and the circular print shank 26 is established in the center of embroidery shank 21a. In addition, the embroidery frame 7 of the embroidery sewing machine 1 shall be located under the embroidery head 2 in an initial state.

[0035] (1) print **** of the substrate print shanks 20 and 25 -- first, as shown in drawing 2, horizontal migration of the embroidery frame 7 with which the processing cloth 13 was spread is carried out rightward, and it is located among print heads 3 and 4. Next, the ink injection device 17 is located in the front face of the processing cloth 13, the movable head 10 of the rear-face side print head 4 goes up, the processing cloth 13 is approached [the movable head 10 of the front-face side print head 3 descends, the processing cloth 13 is approached,], and the ink injection device 17 is located in the rear face of the processing cloth 13. And based on print data, an embroidery frame 7 drives in the direction of X-Y, and when ink is injected by the ink injection devices 17 and 17 of print heads 3 and 4 synchronizing with it, print processing of the surface substrate print shank 20 and the substrate print shank 25 on the back is carried out simultaneously. Termination of print processing evacuates the movable heads 10 and 10 of print heads 3 and 4 to the original location.

[0036] (2) As shown in embroidery processing drawing 3 of the embroidery shanks 21 and 22, an embroidery frame 7 is moved under the embroidery head 2. And when the needle specified by embroidery data is chosen, an embroidery frame 7 drives in the direction of X-Y based on the embroidery data of the embroidery shanks 21 and 22 and vertical actuation of the needle 9 is carried out by the embroidery head 2 synchronizing with it, sequential processing of the embroidery shanks 21 and 22 is carried out, and, as a result, the embroidery shanks 21a and 22a are given to the rear face of the processing cloth 13.

[0037] (3) By carrying out print processing to the embroidery thread of the print processing embroidery shanks 21 and 21a of the print shanks 24 and 26, stain embroidery thread and carry out to front flesh-side coincidence like print processing of the above-mentioned substrate print shanks 20 and 25.

[0038] In addition, a series of actuation of embroidery processing shown above and print processing is instantiation, and is not limited to this. Therefore, embroidery processing and print processing are freely combinable.

[0039] Moreover, when carrying out print processing of the front face and rear face of the processing cloth 13 as mentioned above, the print shank prepared in a front face and a rear face does not need to be in agreement back to back. For example, a print shank which is different at a front face and the rear face can be established by the approach the front-face side print head 3 and the rear-face side print head 4 inject ink based on the print data of another shank, moving an embroidery frame 7 in the direction of X-Y. Furthermore, even if it is not front flesh-side simultaneous processing, after finishing carrying out print processing of either the front face of the processing cloth 13, or a rear face, it may be made to carry out print processing of another side.

[0040] Thus, according to the embroidery sewing machine 1 of this constituted operation gestalt, since

this embroidery sewing machine 1 has the function which carries out double-sided print processing, in order to carry out embroidery processing and double-sided print processing, it does not need to re-cover any processing cloth 13. Therefore, the shank which combined the embroidery shank and the print shank with both sides of the processing cloth 13 can be processed into accuracy as shank data, without a shank location mutual [these] being out of order. And since an embroidery shank can also be stained by print processing, the embroidery of the pattern which used the multiple color more than the number of stitch with which an embroidery sewing machine is equipped is easily realizable. Therefore, even if an embroidery head is a single needle type, the multicolor embroidery same in false as the embroidery sewing machine of a multi-needle type can be performed by embroidering with white yarn and performing print processing from on this embroidery.

[0041] Moreover, it has the front-face side print head 3 and the rear-face side print head 4, and since print processing can be carried out to both sides of the processing cloth 13, without re-covering the processing cloth 13, double-sided print processing can be carried out efficiently.

[0042] Moreover, since the front-face side print head 3 and the rear-face side print head 4 were formed in the confrontation location, print processing can be carried out simultaneous to both sides of the processing cloth 13, and the efficiency of double-sided print processing can be increased further.

[0043] Furthermore, since each ink injection device 17 of this embroidery sewing machine 1 is equipped with two or more nozzles 18 and print processing of the dot width of face for several nozzle minutes can be performed at once, there is little migration of an embroidery frame 7 and print processing can be performed at a high speed.

[0044] In addition, in the range which is not limited to the configuration of said operation gestalt, for example, does not deviate from the meaning of invention as follows, this invention can be changed suitably and can also be materialized.

(1) Let me fluctuate the number of nozzles 18.

(2) Arrange each ink injection device 17 in the shape of a straight line to the soffit of a movable head 45 to be shown in drawing 13.

[0045] (3) To be shown in drawing 14 (a), approach and arrange three nozzles 18 in the soffit of a movable head 46, and use each nozzle 18 for cyanogen, a Magenta, and the ink of yellow, and ink should inject towards one point from each nozzle 18 so that a broken line shows to drawing 14 (b). If it carries out like this, since processing for 1 dot of print data can carry out simultaneously, migration of an embroidery frame can be lessened as compared with the case where the location of the ink injection place from each nozzle 18 is made separate.

[0046] Furthermore, since one print processing is made at a time, using the one-stitch data for embroidery processing, an embroidery frame is driven and print processing can also be carried out. Since an embroidery frame is moved so that direct drawing ***** may be traced (for example, if it is a curve curve) especially when carrying out print processing of drawing ***** , as compared with the case where it moves so that all lines may be traced in order using the print data created by the approach shown in drawing 5 , there is little migration of an embroidery frame and it can carry out print processing to a high speed.

[0047] (4) Consider as the ink injection device which arranged the nozzle in the direction of X in the shape of a straight line, and inject ink from a nozzle, moving an embroidery frame in the direction of Y.

(5) Make a nozzle pivotable a core [the shaft of the processing surface of cloth and a perpendicular direction], rotate the include angle of a nozzle so that migration of an embroidery frame may become the smallest according to the configuration of a shank, and drive an embroidery frame. For example, in carrying out print processing of the straight line which was rotated 45 degrees and drawn, a nozzle is rotated 45 degrees and it carries out by driving an embroidery frame in a direction 45 degrees.

[0048] (6) Prepare a gap between the injection location of a front-face side print head, and the injection location of a rear-face side print head.

(7) Especially the sewing method in embroidery processing may not be limited, but a lock stitch, a chain stitch, etc. may be what kind of methods.

[0049]

[Effect of the Invention] Since the embroidery sewing machine of this invention is constituted as above-mentioned, according to invention of claim 1, it can perform print processing easily for the front face and the rear face of a processing cloth, and efficiently, and does so the outstanding effectiveness that the shank which combined the embroidery shank and the print shank with both sides of a processing cloth can be further processed into accuracy as shank data, without a shank location mutual [these] being out of order.

[0050] Moreover, according to invention of claim 2, in addition to the effect of the invention of claim 1, the outstanding effectiveness that print processing can be carried out is done so to both sides of a processing cloth still more efficiently.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the front view of the embroidery sewing machine of the operation gestalt which materialized this invention.

[Drawing 2] It is the front view showing the actuation at the time of print processing of this embroidery sewing machine.

[Drawing 3] It is the bottom view of the front-face side print head of this embroidery sewing machine.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows the creation approach of the embroidery data of this embroidery sewing machine, and print data.

[Drawing 5] It is the top view showing an example of actuation of the ink injection device at the time of print processing of this embroidery sewing machine.

[Drawing 6] It is the top view showing example of another of actuation of this ink injection device.

[Drawing 7] It is the top view showing the shank given to the front face of a processing cloth by this embroidery sewing machine.

[Drawing 8] It is the top view showing the shank given to the rear face of a processing cloth by this embroidery sewing machine.

[Drawing 9] It is the bottom view of the example of modification of the print head of this embroidery sewing machine.

[Drawing 10] It is the explanatory view in which (a) shows the bottom view of another example of modification of the print head of this embroidery sewing machine, and (b) shows the situation of injection of the color from this print head.

[Drawing 11] It is the top view of the embroidery sewing machine of the conventional example.

[Drawing 12] It is the XII-XII line sectional view of drawing 11 .

[Description of Notations]

1 Embroidery Sewing Machine

3 Front-Face Side Print Head

4 Rear-Face Side Print Head

7 Embroidery Frame

13 Processing Cloth

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

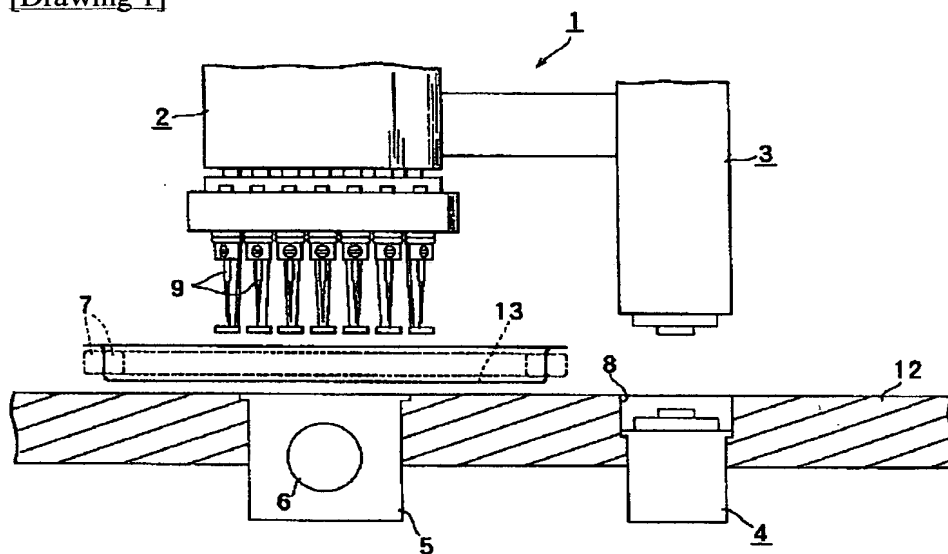
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

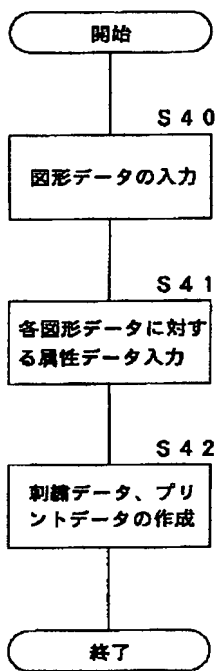
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

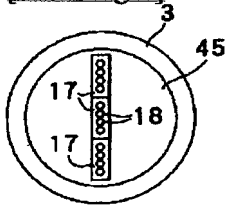
[Drawing 1]



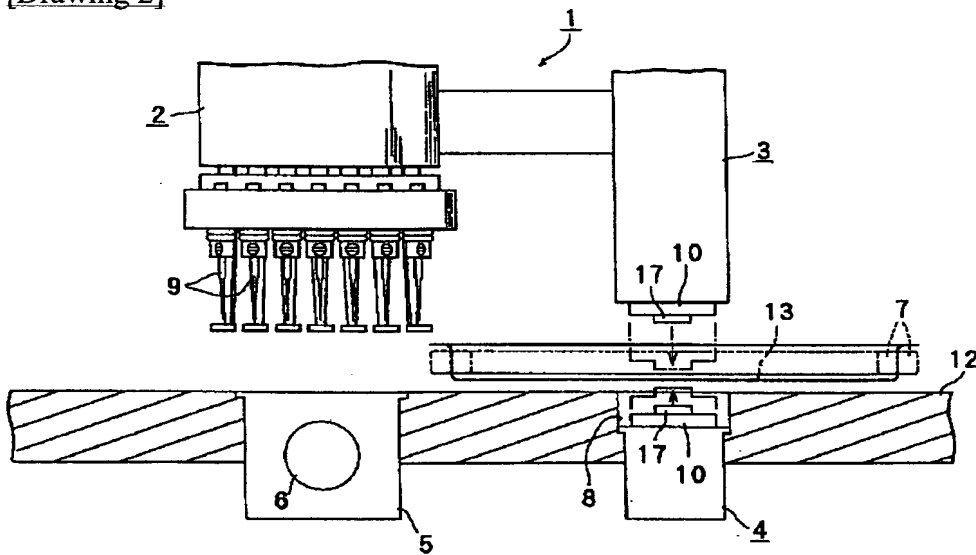
[Drawing 4]



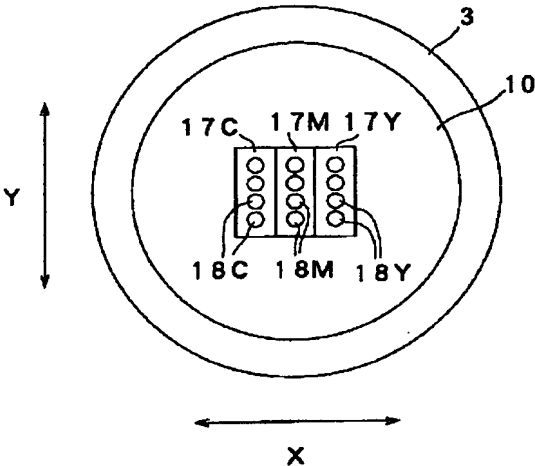
[Drawing 9]



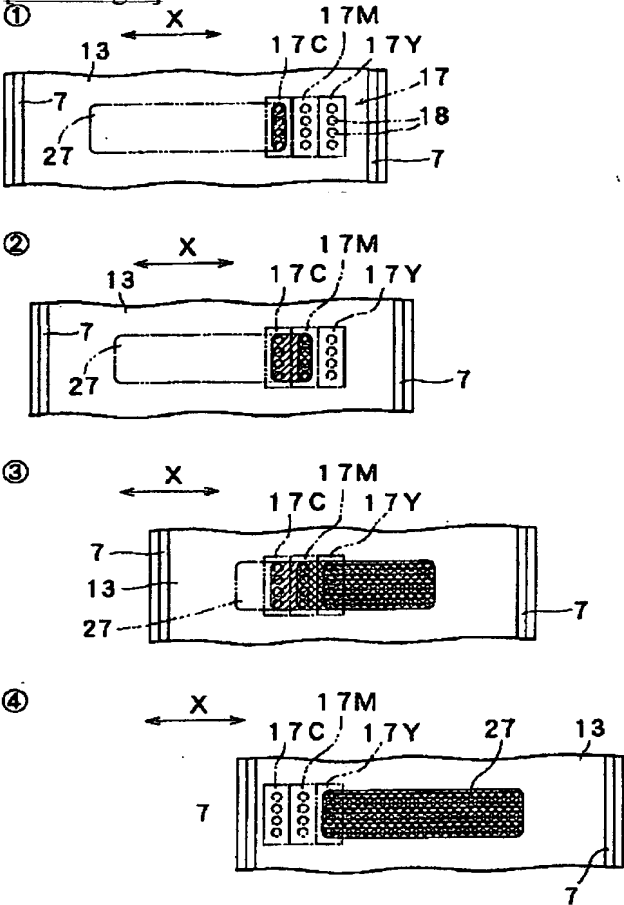
[Drawing 2]



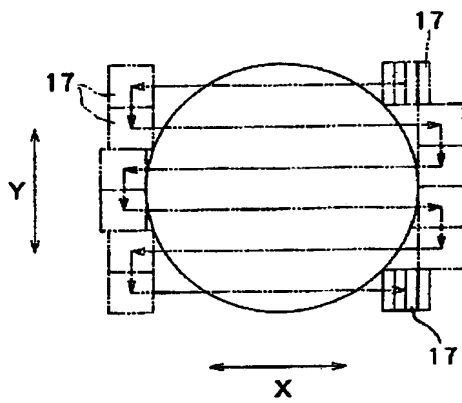
[Drawing 3]



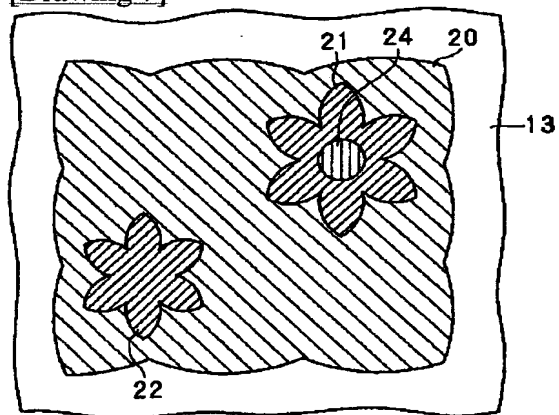
[Drawing 5]



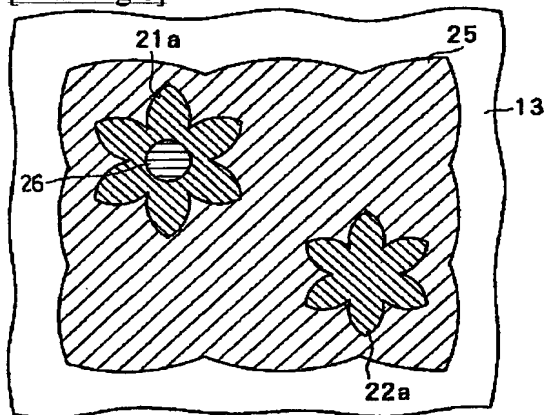
[Drawing 6]



[Drawing 7]

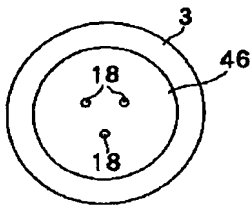


[Drawing 8]

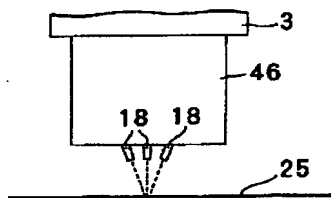


[Drawing 10]

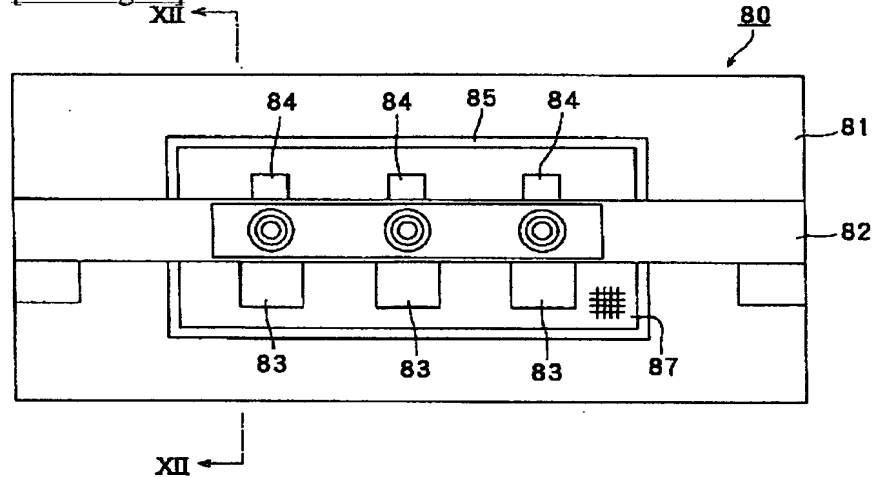
(a)



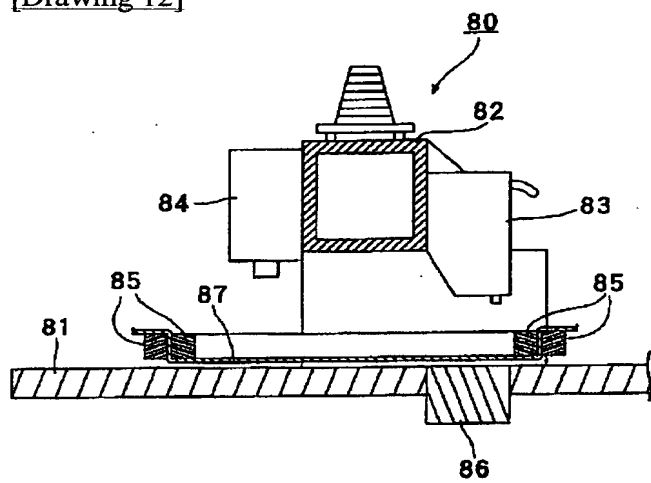
(b)



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-279469

(43)Date of publication of application : 28.10.1997

(51)Int.Cl.

D05C 7/00

(21)Application number : 08-115756

(71)Applicant : BARUDAN CO LTD

(22)Date of filing : 11.04.1996

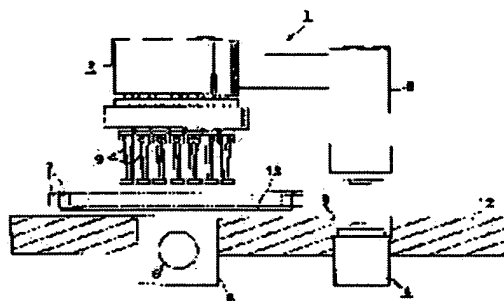
(72)Inventor : SAKAKIBARA HISATO

(54) EMBROIDERING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an embroidering machine enabling the accurate processing of a cloth without generating the mutual deviation of a printed pattern position and an embroidered pattern position by placing a cloth-extended embroidery frame between a pair of upper and lower print heads, applying a desired printing processing to the cloth, facing the embroidery frame to the lower surface of an embroidery head and subsequently applying a desired embroidering operation to the printed cloth.

SOLUTION: In this embroidering machine provided with two print heads, an embroidery frame 7 having a processing cloth extended therein is horizontally moved in the directions of X-Y to place the frame between the vertically and mutually faced print heads 3, 4. The movable head of the print head 3 on the front surface side is subsequently lowered to a place near to the processing cloth 13, and the movable head of the print head 4 on the back surface side is similarly raised to a place neat to the processing cloth 13. The frame 7 is moved in the directions of X-Y on the bases of print data, and inks are simultaneously jetted to the cloth the perform a prescribed printing operation. Then, the movable heads are allowed to refuse, and the embroidery frame 7 is moved to a place below an embroidery head 2, followed by driving a needle 9 in accordance with embroidery data to apply a prescribed embroidery treatment to the cloth.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.10.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-279469

(43) 公開日 平成9年(1997)10月28日

(51) Int.Cl.⁶

D 0 5 C 7/00

識別記号

庁内整理番号

F I

D 0 5 C 7/00

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-115756

(22) 出願日 平成8年(1996)4月11日

(71) 出願人 000135690

株式会社バルダン

愛知県一宮市大字定水寺字塚越20番地

(72) 発明者 榊原 久人

愛知県一宮市大字定水寺字塚越20番地 株式会社バルダン内

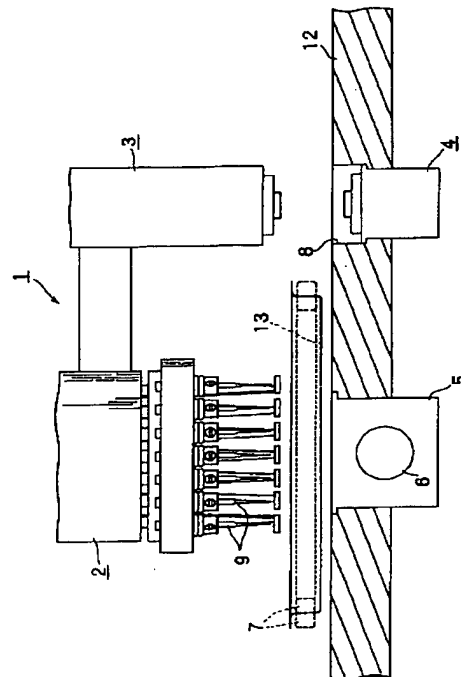
(74) 代理人 弁理士 松原 等

(54) 【発明の名称】 刺繍マシン

(57) 【要約】

【課題】 加工布の表面及び裏面に容易かつ効率的にプリント加工を施すことができ、さらに、加工布の両面に刺繍柄とプリント柄とを組み合わせた柄を、これら相互の柄位置が狂うことなく柄データ通りに正確に加工することができる刺繍マシンを提供することである。

【解決手段】 刺繍マシン1は、刺繍枠7に展張された加工布13の表面に着色材料を付着させる表面側プリントヘッド3と、加工布13の裏面に着色材料を付着させる裏面側プリントヘッド4とを備え、表面側プリントヘッド3と裏面側プリントヘッド4とを対峙位置に設けるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 刺繍枠に展張された加工布の表面に着色材料を付着させる表面側プリントヘッドと、前記加工布の裏面に着色材料を付着させる裏面側プリントヘッドとを備えた刺繍マシン。

【請求項 2】 前記表面側プリントヘッドと前記裏面側プリントヘッドとを対峙位置に設けた請求項 1 記載の刺繍マシン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加工布に刺繍加工のみならず、加工布にプリント加工をも施すための刺繍マシンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、加工布に刺繍加工とインクのプリント加工とを施す刺繍マシンとしては、特開平 5-272086 号公報に記載されたものがある。この刺繍マシン 80 では、図 12 及び図 13 に示すように、テーブル 81 の上方にフレーム 82 が水平に設けられ、該フレーム 82 の前面に三つの刺繍ヘッド 83 が配設され、該フレーム 82 の後面には、各刺繍ヘッド 83 と各々対応する位置にインクヘッド 84 が配設されている。また、テーブル 81 には、上面がテーブル 81 と面一になったベッド 86 が組み込まれ、該テーブル 81 及びベッド 86 の直上には一枚の物の加工布 87 が展張された刺繍枠 85 が設けられている。

【0003】そして、刺繍加工時には、刺繍ヘッド 83 の下方で柄データに基づき刺繍枠 85 が駆動され、刺繍ヘッド 83 により刺繍加工が施される。また、プリント加工時には、インクヘッド 84 の下方で柄データに基づき刺繍枠 85 が駆動され、インクヘッド 84 によりプリント加工が施されるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】一般に、ハンカチ、カーテン等の使用時にその両面が外部から見える物を刺繍加工する場合は、刺繍枠に展張された加工布の表面のみならず裏面も美しく仕上げるのが要求され、例えば上糸と下糸とに同じ色の刺繍糸が使用されて刺繍加工が施される。加工布の両面を特に美しく仕上げるには、上糸と下糸とを加工布の厚さ方向の中間点で絡ませるようにして両面から均等に見える刺繍が施されることもある。そして、これらの場合には、プリント加工も刺繍加工と同様に加工布の両面に施したいというニーズがあった。

【0005】ところが、上記刺繍マシン 80 は、インクヘッド 84 が刺繍枠 85 の上方にしか設けられていなかったため加工布 87 の表面のみにしかプリント加工をすることができず、仮に、この刺繍マシンで表面のみ刺繍枠 85 に展張された加工布 87 の裏面にプリント加工をしようすると、加工布 87 を裏返して刺繍枠 85 に展張し直さねばならず、面倒である。

【0006】また、両面にプリント加工をするためには、加工布 87 を裏返して、片面ずつ別々にプリント加工しなければならないため、表面及び裏面のプリント加工時間と加工布 87 を裏返すための時間とが必要となり、プリント加工に多くの時間が掛かる。

【0007】さらに、このように裏返して展張し直すため、加工布 87 の両面に刺繍柄とプリント柄とを組み合わせた柄を、これら相互の柄位置が狂うことなく柄データ通りに正確に加工することが困難である。

10 【0008】本発明の目的は、上記課題を解決し、加工布の表面及び裏面に容易かつ効率的にプリント加工を施すことができ、さらに、加工布の両面に刺繍柄とプリント柄とを組み合わせた柄を、これら相互の柄位置が狂うことなく柄データ通りに正確に加工することができる刺繍マシンを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の刺繍マシンは、刺繍枠に展張された加工布の表面に着色材料を付着させる表面側プリントヘッドと、前記加工布の裏面に着色材料を付着させる裏面側プリントヘッドとを備えるように構成した。

【0010】表面側プリントヘッドの設け方は、特に限定されないが、例えば以下に示す態様を例示することができる。

(1) 刺繍ヘッドの前方、後方、左方又は右方に設ける態様。

(2) 刺繍ヘッドに少なくとも 2 本の針が間隔をおいて設けられるとともに、前記針を同時に移動させることにより、前記針から選択される 1 本の針を縫製位置に選択的に配置する色換機構が設けられた刺繍マシンにおいては、前記針のうちの少なくとも 1 本に代えて、表面側プリントヘッドを設けた態様。

【0011】(3) 刺繍ヘッドに少なくとも 2 本の針が間隔をおいて設けられるとともに、前記針を同時に移動させることにより、前記針から選択される 1 本の針を縫製位置に選択的に配置する色換機構が設けられた刺繍マシンにおいては、前記針のうちの最側端にある針の側方位置であって、且つ前記針の移動軌跡の延長上位置に、表面側プリントヘッドを設けた態様。

40 【0012】裏面側プリントヘッドの設け方は、テーブル面内かつ刺繍枠の可動範囲内であれば特に限定されないが、表面側プリントヘッドとの対峙位置に設けることが好ましい。なお、上記表面側プリントヘッドの設け方(2)、(3)の場合には、プリントヘッドとの対峙位置では釜と干渉するため、釜とずらして設けるか、釜と裏面側プリントヘッドとを位置切替え可能に設けることが好ましい。

50 【0013】表面側又は裏面側プリントヘッドの種類は、特に限定されず、インク・ジェット方式(圧電素子の変形力又は加熱されたインクの発泡圧力によって、イ

ンクを噴射して加工布に当て、ドットの集まりとして文字、図形、記号等を描くもの）や、熱転写方式を例示できる。着色材料の種類は表面側又は裏面側プリントヘッドの種類によって異なり、特に限定されないが、インク・ジェット方式の場合は、染料インク、顔料インク等を例示でき、熱転写方式の場合は、ワックス等の結合材を含む染料インク、顔料インク等をフィルム等に塗布してなる溶融転写シートを例示できる。

【0014】着色材料による加工布の着色方法としては、目的とする色の着色材料のみを付着させる方法や、シアン、マゼンタ、イエローの三色を組み合わせることで種々の色を表わす減法混色法を例示することができる。後者の場合、前記三色にブラックを加え、黒色の部分については、該ブラックを使用することにより、より鮮やかさができるようにすることが好ましい。

【0015】なお、本発明において「加工布」とは、繊維製の布に限定されるものではなく、天然・合成皮革及び樹脂シートをも含む広い概念である。

【0016】

【発明の実施の形態】図1～図8は、本発明を具体化した実施形態の刺繍ミシン1を示し、該刺繍ミシン1においては、図1及び図2に示すように、テーブル12の上部に、多針式の刺繍ヘッド2と、加工布に染料インクを噴射するインクジェット方式の表面側プリントヘッド3とが設けられている。テーブル12において、刺繍ヘッド2の下方には上面がテーブル12と面一になったベッド5が設けられ、表面側プリントヘッド3の下方のテーブル12面には穴8が設けられ、該穴8には裏面側プリントヘッド4が嵌入されている。ベッド5のすぐ上方には加工布13が展張された刺繍枠7が載置され、該刺繍枠には枠駆動機構（図示略）が結合されている。

【0017】刺繍ヘッド2は、上糸が通された複数の針9を備え、それらのうちの一本を択一的に選択して上下駆動するように構成されている。この針9とベッド5に内蔵された釜6とにより、刺繍枠7に展張された加工布13に縫目が形成されるようになっている。加工布13の両面を特に美しく仕上げるには、上糸と下糸とを加工布13の厚さ方向の中間点で絡ませるようにして両面から均等に見える刺繍を施すことが好ましい。

【0018】表面側プリントヘッド3は、下端部に可動ヘッド10を備え、該可動ヘッド10は上下駆動機構（図示略）によって、刺繍加工時には上昇して退避し、プリント加工時には図2に二点鎖線で示すように下降して加工布13の表面に接近するようになっている。また、裏面側プリントヘッド4も上端部に可動ヘッド10を備え、該可動ヘッド10は上下駆動機構（図示略）によって、刺繍加工時には下降して退避し、プリント加工時には図2に二点鎖線で示すように上昇して加工布13の裏面に接近するようになっている。両プリントヘッド3、4が備える上記可動ヘッドは、テーブル12面と面

対称の構成で、上下移動長が異なる点を除けば同じであるため、以下、表面側プリントヘッドの可動ヘッド10についての説明する。

【0019】可動ヘッド10には、シアン、マゼンタ、イエローの三色のインク（染料インク又は顔料インク）をそれぞれ充填した三つのカートリッジ（図示略）と、図6に示すように、各カートリッジから供給されるインクを加工布13に対してドットマトリクス状に噴射する三つのインク噴射機構17C、17M、17Yとを備えている。

【0020】各インク噴射機構17C、17M、17Yは、図6に示すように、2～1024個（例示であって、これに限定されるものではない）から選ばれる所定数（同図では図示簡略化のため下限に近い4つで表している）の各ノズル18C、18M、18Yが平行三列に配されている。各ノズル18C、18M、18Yは、それぞれシアン、マゼンタ及びイエローのインクを噴射するようになっており、これら三色による減法混色法によって加工布13に種々の色でプリント加工するようになっている。

【0021】前記枠駆動機構は、公知の機構であり、データに基づいて刺繍枠7を前後左右方向（X-Y方向）に駆動するように構成されている。そして、刺繍加工時には、該枠駆動機構が後述する刺繍データに基づいて刺繍枠7を前後左右方向に駆動するとともに、刺繍ヘッド2が針9を上下駆動することによって、刺繍枠7に展張された加工布13の加工部25に所定デザインの刺繍加工が施されるようになっている（図1）。また、プリント加工時には、該枠駆動機構が後述するプリントデータに基づいて刺繍枠7を前後左右方向に駆動するとともに、表面側プリントヘッド3及び裏面側プリントヘッド4がインクを噴射することによって、該加工布13の両面に所定デザインのプリント加工が施されるようになっている（図2）。

【0022】この実施形態における刺繍データ及びプリントデータの作成方法は、図4に示すような手順で進行する。このデータ作成方法に用いられるデータ作成装置としては、フロッピーディスクドライブを備え、ディスプレイ、キーボード、デジタイザ、マウス等が接続されたマイクロコンピュータ（図示略）が用いられている。

【0023】（1）図形データの入力（ステップS40）

刺繍加工又はプリント加工する図形の輪郭データを、デジタイザ、マウス、イメージスキャナ等によりデータ作成装置に入力する。

【0024】（2）各図形データに対する属性データ入力（ステップS41）

刺繍加工する各図形に対して、その属性データとして、針及びステッチの指定を入力する。また、プリント加工する各図形に対しては、その属性データとして、表面の

図形、裏面の図形又は両面の図形かの指定と、色及び模様
の指定と、下地模様かどうかの指定とを入力する。

【0025】(3) 刺繍データ、プリントデータの作成
(ステップS42)

データ作成装置は、刺繍加工の指定がされた図形に対し
ては、その輪郭データ及びステッチより、公知方法によ
って一針データを作成する。また、プリント加工の指定
がされた図形に対しては、その輪郭データ及び属性デー
タより、表面及び裏面のそれぞれについて、インク噴射
機構17のプリント解像度に合わせたドットの集まりに
よって表わしたビットマップ形式に変換する。そして、
表面及び裏面それぞれについて、ビットマップ形式のデー
タをY方向にノズル数分のドット幅を持つ帯状のデー
タに分割することによって刺繍枠の水平移動毎のプリン
トデータを作成する。

【0026】刺繍ミシン1は、このように作成された刺
繍データ及びプリントデータに基づいて、まず表面及び
裏面の下地プリント加工し、続いて刺繍加工し、最後に
残りの表面及び裏面のプリント加工を行なう。

【0027】次に、加工布13にプリント加工する場合
のインク噴射機構17の作動の細部について説明する。
なお、上記のように両プリントヘッド3、4が備えるイン
ク噴射機構17は、テーブル12面と面对称の構成で
あるため、以下、表面側プリントヘッド3のインク噴射
機構17についてのみ説明する。

【0028】図5は、右方向に移動される刺繍枠上に展
張された加工布13にインク噴射機構17がインクを噴
射する様子を①～④に時系列的に示したものであり、①
に二点鎖線で示す略長方形範囲27をシアン、マゼン
タ、イエローを一定の割合で混合した一色でプリント加
工する場合を示す。

【0029】まず、①に示すように、左側のインク噴射
機構17Cが略長方形範囲27の右端の位置となるよう
に、刺繍枠7を移動する。そして、この位置で左側のイン
ク噴射機構17Cによりシアン・インクを噴射する
と、直線状にシアン・インクがプリント加工される（左
下がりのハッチング）。

【0030】次に、左側のインク噴射機構17Cにより
インクを噴射しながら刺繍枠を右方向に移動して行き、
②に示すように、中央のインク噴射機構17Mが略長方
形範囲27の右端の位置となると、中央のインク噴射機
構17Mによってもマゼンタ・インクが噴射され、左側
のインク噴射機構17Cによりプリント加工されたシアン
・インクに重ねられ、混合され、又は、分散されてマ
ゼンタ・インクがプリント加工される（右下がりのハッ
チング）。

【0031】以上と同様にして、右側のインク噴射機構
17Yによってもイエロー・インクが噴射され（水平の
ハッチング）、③に示すように、三色のインクが重ねら
れ、混合され、又は、分散されて所望の色がプリント加

工されてゆく。

【0032】さらに刺繍枠が右方向に移動され、左側の
インク噴射機構17Cが略長方形範囲27の左端に到達
すると、左側のインク噴射機構17Cによるシアン・イン
クの噴射が停止される。そして、④に示すように、他
のインク噴射機構17M、17Yも同様にインクの
噴射が停止され、一連のプリント加工動作が完了する。
なお、刺繍枠を左方向に移動させてプリント加工するこ
ともでき、これは上記の右方向に移動させる場合を左右
対称にしたものであるため説明を省略する。

【0033】このように、刺繍枠をX方向に水平移動さ
せる毎に、インク噴射機構17によって、Y方向にノズ
ル数分のドット幅を持つ帯状のプリント加工をすること
ができる。従って、刺繍枠をY方向に該ドット幅毎にず
らしながら、この水平移動を繰り返して所望の図形を加
工布13にプリント加工する。例えば、塗り潰された円
をプリント加工する場合には、インク噴射機構17は、
加工布13の上で図6に示す軌跡を描くようになっている。

【0034】次に、本実施形態の刺繍ミシン1が、実際
に刺繍加工及びプリント加工する場合の一連の作動を、
加工布13の表面及び裏面にそれぞれ図7及び図8に示
す柄を施す場合を例にとりて説明する。図7に示すよう
に加工布13の表面には、略正方形の下地プリント柄2
0と、該下地プリント柄20の一部に設けられた花形の
刺繍柄21、22とよりなり、刺繍柄21の中央には円
形のプリント柄24が設けられている。図8に示すよう
に加工布13の裏面には、表面と背中合わせて同一形状
の柄が異なる色彩で設けられており、具体的には略正
方形の下地プリント柄25と、前記刺繍柄21、22の
裏面の刺繍柄21a、22aとよりなり、刺繍柄21a
の中央には円形のプリント柄26が設けられている。な
お、刺繍ミシン1の刺繍枠7は、初期状態において、刺
繍ヘッド2の下方に位置しているものとする。

【0035】(1) 下地プリント柄20、25のプリン
ト加工

まず、図2に示すように、加工布13が展張された刺
繍枠7が右方向に水平移動され、プリントヘッド3、4の
間に位置される。次に、表面側プリントヘッド3の可動
ヘッド10が下降して加工布13に接近し、そのインク
噴射機構17が加工布13の表面に位置され、裏面側プ
リントヘッド4の可動ヘッド10が上昇して加工布13
に接近し、そのインク噴射機構17が加工布13の裏面
に位置される。そして、プリントデータに基づき刺繍枠
7がX-Y方向に駆動され、それと同期してプリントヘ
ッド3、4のインク噴射機構17、17によりインクが
噴射されることにより、表面の下地プリント柄20と裏
面の下地プリント柄25とが同時にプリント加工され
る。プリント加工が終了すると、プリントヘッド3、4
の可動ヘッド10、10が元の位置まで退避される。

【0036】(2) 刺繍柄21、22の刺繍加工
図3に示すように、刺繍枠7が刺繍ヘッド2の下方に移動される。そして、刺繍データで指定された針が選択され、刺繍柄21、22の刺繍データに基づいて刺繍枠7がX-Y方向に駆動され、それと同期して刺繍ヘッド2によって針9が上下駆動されることにより、刺繍柄21、22が順次加工され、その結果加工布13の裏面には刺繍柄21a、22aが施される。

【0037】(3) プリント柄24、26のプリント加工

刺繍柄21、21aの刺繍糸に対してプリント加工することにより、刺繍糸を色付けしたものであり、上記下地プリント柄20、25のプリント加工と同様に表裏同時に行なう。

【0038】なお、以上に示した刺繍加工及びプリント加工の一連の作動は、例示であり、これに限定されるものではない。従って、刺繍加工とプリント加工とを自由に組み合わせることができる。

【0039】また、以上のように加工布13の表面と裏面とをプリント加工する場合においては、表面と裏面とに設けるプリント柄が背中合わせに一致している必要はない。例えば、刺繍枠7をX-Y方向に移動させながら、表面側プリントヘッド3と、裏面側プリントヘッド4とが別柄のプリントデータに基づいてインクを噴射する方法によって、表面と裏面とに異なるプリント柄を設けることができる。さらに、表裏同時加工でなくとも、加工布13の表面又は裏面の一方をプリント加工し終わった後、他方をプリント加工するようにしてもよい。

【0040】このように構成された本実施形態の刺繍マシン1によれば、本刺繍マシン1は両面プリント加工をする機能を併せ持つため、刺繍加工と両面プリント加工とをするために加工布13を一切張り替える必要がない。従って、加工布13の両面に刺繍柄とプリント柄とを組み合わせた柄を、これら相互の柄位置が狂うことなく柄データ通りに正確に加工することができる。そして、刺繍柄をプリント加工によって色付けすることのできるため、刺繍マシンが備える針数以上の多色を使用した絵柄の刺繍を容易に実現することができる。従って、刺繍ヘッドが単針式であっても、白色の糸で刺繍を施し、この刺繍の上からプリント加工を施すことにより、擬似的に多針式の刺繍マシンと同様の多色の刺繍を行なうことができる。

【0041】また、表面側プリントヘッド3と裏面側プリントヘッド4とを備え、加工布13を張り替えることなく加工布13の両面にプリント加工することができるため、効率的に両面プリント加工をすることができる。

【0042】また、表面側プリントヘッド3と裏面側プリントヘッド4とを対峙位置に設けたため、加工布13の両面に同時にプリント加工することができ、両面プリント加工をさらに効率化することができる。

【0043】さらに、本刺繍マシン1の各インク噴射機構17は複数のノズル18を備え、ノズル数分のドット幅のプリント加工を一度に行なえるため、刺繍枠7の移動が少なく、高速にプリント加工を行なうことができる。

【0044】なお、本発明は前記実施形態の構成に限定されず、例えば以下のように、発明の趣旨から逸脱しない範囲で適宜変更して具体化することもできる。

(1) ノズル18の数を増減させること。

10 (2) 図13に示すように、可動ヘッド45の下端に各インク噴射機構17を一直線状に配置すること。

【0045】(3) 図14(a)に示すように、可動ヘッド46の下端に三つのノズル18を近接して配設し、各ノズル18をシアン、マゼンタ、イエローのインク用に用いて、図14(b)に破線で示すように、各ノズル18からインクが一点に向けて噴射するようにすること。こうすると、プリントデータの1ドット分の加工が同時に行なえるため、各ノズル18からのインク噴射先の位置を別々にした場合と比較して刺繍枠の移動を少なくすることができる。

【0046】さらに、プリント加工が一点ずつなされるため、刺繍加工用の一針データを用いて刺繍枠を駆動してプリント加工することもできる。特に、線描き模様のプリント加工をする場合は、直接線描き模様をなぞるように(例えば、曲線であれば曲線)、刺繍枠が移動されるため、図5に示す方法により作成されたプリントデータを用いて全行を順になぞるように移動する場合と比較して、刺繍枠の移動が少なく、高速にプリント加工をすることができる。

30 【0047】(4) ノズルをX方向に直線状に配設したインク噴射機構とし、刺繍枠をY方向に移動させながらノズルからインクを噴射すること。

(5) ノズルを加工布面と垂直方向の軸を中心に回転可能とし、柄の形状に応じて刺繍枠の移動が最も小さくなるようにノズルの角度を回転させて、刺繍枠を駆動すること。例えば、45度回転させて描かれた直線をプリント加工する場合には、ノズルを45度回転させ、刺繍枠を45度方向に駆動することによって行なう。

40 【0048】(6) 表面側プリントヘッドの噴射位置と、裏面側プリントヘッドの噴射位置との間にずれを設けること。

(7) 刺繍加工における縫い方式は、特に限定されず、本縫い、環縫い等どのような方式であっても構わない。

【0049】

【発明の効果】本発明の刺繍マシンは、上記の通り構成されているので、請求項1の発明によれば、加工布の表面及び裏面に容易かつ効率的にプリント加工を施すことができ、さらに、加工布の両面に刺繍柄とプリント柄とを組み合わせた柄を、これら相互の柄位置が狂うことなく柄データ通りに正確に加工することができるという優

れた効果を奏する。

【0050】また、請求項2の発明によれば、請求項1の発明の効果に加え、さらに効率的に加工布の両面にプリント加工することができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具体化した実施形態の刺繍ミシンの正面図である。

【図2】同刺繍ミシンのプリント加工時における作動を示す正面図である。

【図3】同刺繍ミシンの表面側プリントヘッドの底面図である。

【図4】同刺繍ミシンの刺繍データ及びプリントデータの作成方法を示すフローチャートである。

【図5】同刺繍ミシンのプリント加工時におけるインク噴射機構の作動の一例を示す平面図である。

【図6】同インク噴射機構の作動の別例を示す平面図である。

10

* 【図7】同刺繍マシンにより加工布の表面に施された柄を示す平面図である。

【図8】同刺繍マシンにより加工布の裏面に施された柄を示す平面図である。

【図9】同刺繍ミシンのプリントヘッドの変更例の底面図である。

【図10】(a)は同刺繍ミシンのプリントヘッドの別の変更例の底面図、(b)は該プリントヘッドからの染料の噴射の様子を示す説明図である。

【図11】従来例の刺繍ミシンの平面図である。

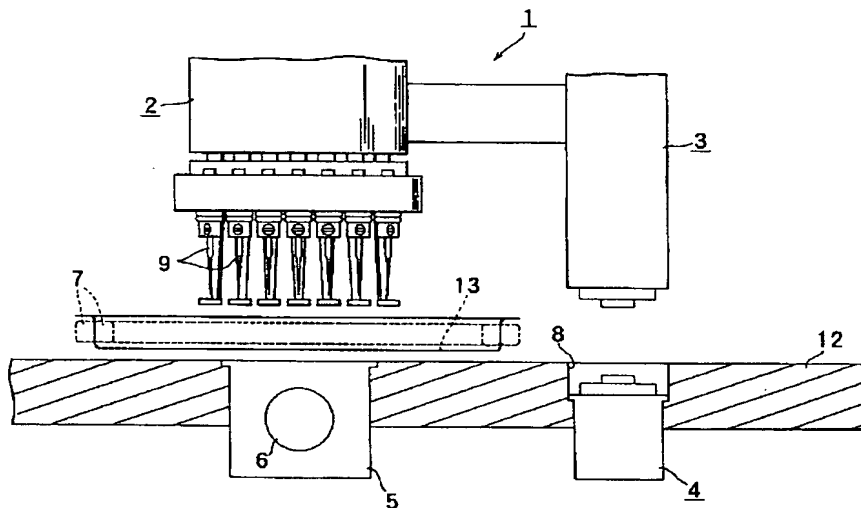
【図12】図11のX I I - X I I 線断面図である。

【符号の説明】

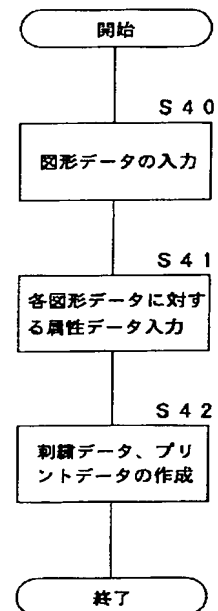
- 1 刺繍マシン
- 3 表面側プリントヘッド
- 4 裏面側プリントヘッド
- 7 刺繍枠
- 13 加工布

*

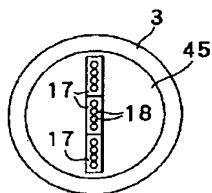
【図1】



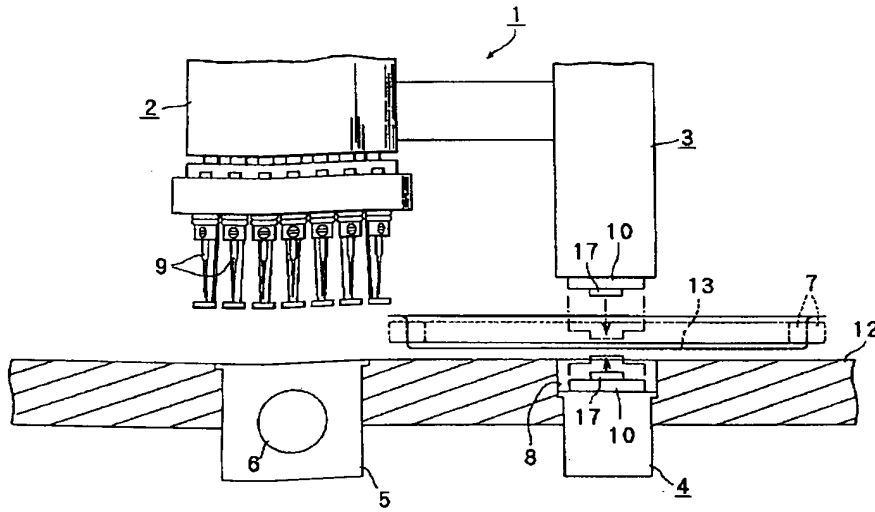
【図4】



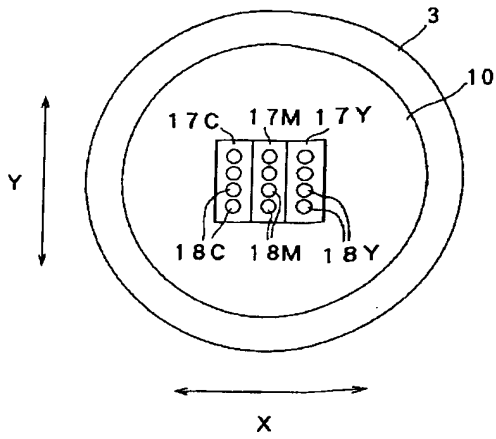
【図9】



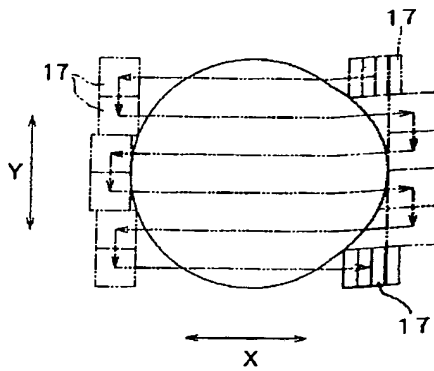
【図2】



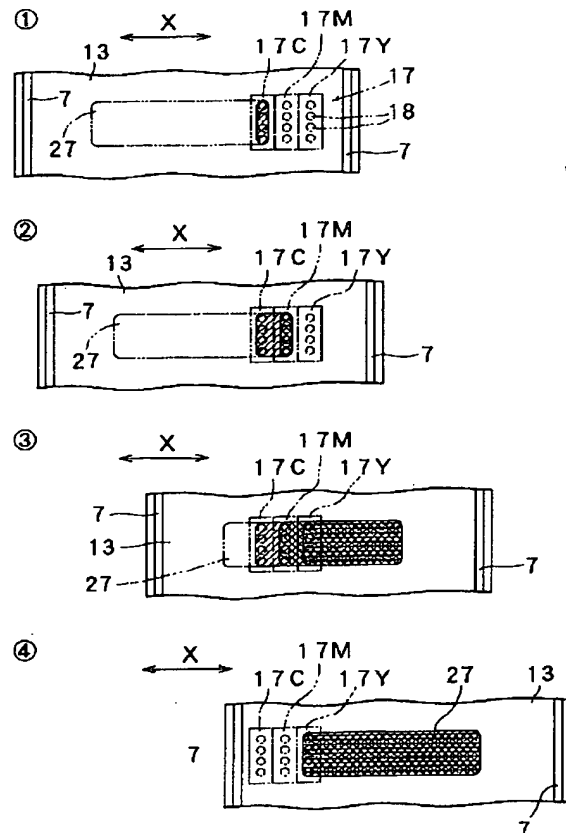
【図3】



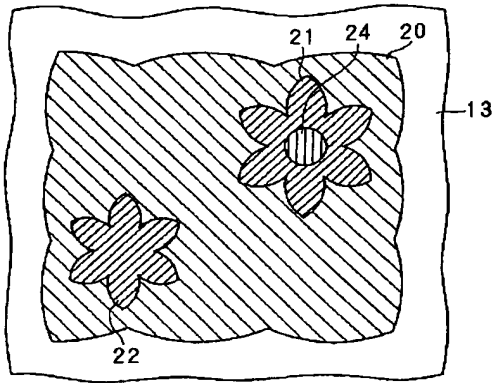
【図6】



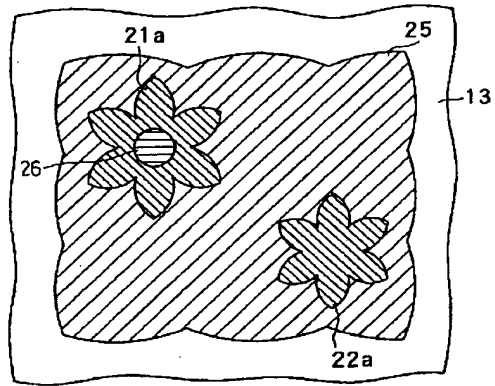
【図5】



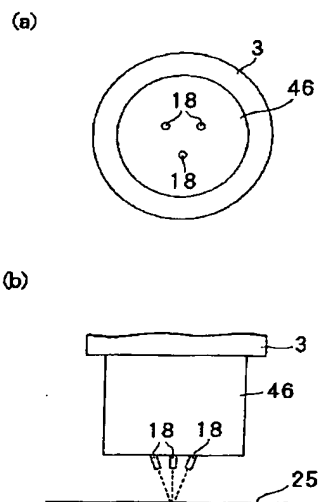
【図7】



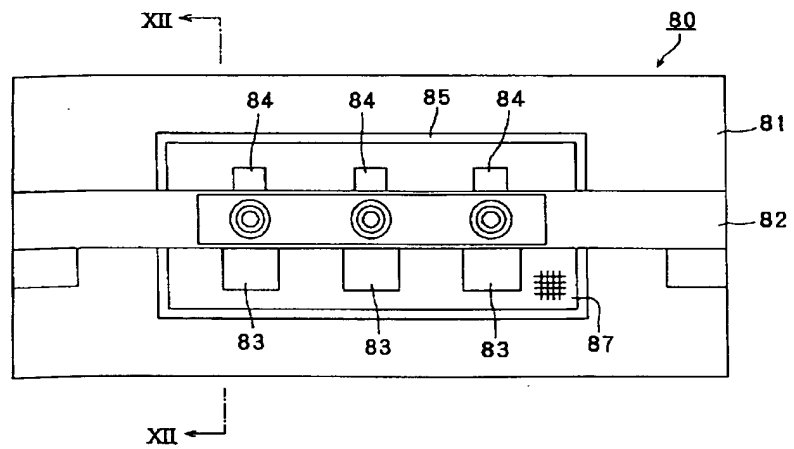
【図8】



【図10】



【図11】



【図12】

